

Họ và tên học sinh: ..... Số BD:.....

**PHẦN I(3,0 điểm).** Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

**Câu 1.** Hàm số nào sau đây có tập xác định là  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = \sqrt{x+1}$ .      B.  $y = x - 2$ .      C.  $y = \frac{3}{\sqrt{x-2}}$ .      D.  $y = \frac{1}{x}$ .

**Câu 2.** Parabol  $(P): y = x^2 - 4x + 3$  có đỉnh là

- A.  $I(2;1)$ .      B.  $I(-2;1)$ .      C.  $I(4;3)$ .      D.  $I(1;0)$ .

**Câu 3.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 5 - t \end{cases}$ . Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng  $\Delta$ ?

- A.  $\vec{u}_1 = (2; -1)$ .      B.  $\vec{u}_2 = (2; 1)$ .      C.  $\vec{u}_3 = (1; -2)$ .      D.  $\vec{u}_4 = (1; 2)$ .

**Câu 4.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , đường tròn có tâm  $I(-1; 2)$  và bán kính  $R = 3$  có phương trình là:

- A.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$ .      B.  $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$ .  
C.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \sqrt{3}$ .      D.  $(x-1)^2 + (y+2)^2 = \sqrt{3}$ .

**Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của elip?

- A.  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = -1$ .      B.  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$ .      C.  $\frac{x^2}{100} - \frac{y^2}{64} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{64} = 1$ .

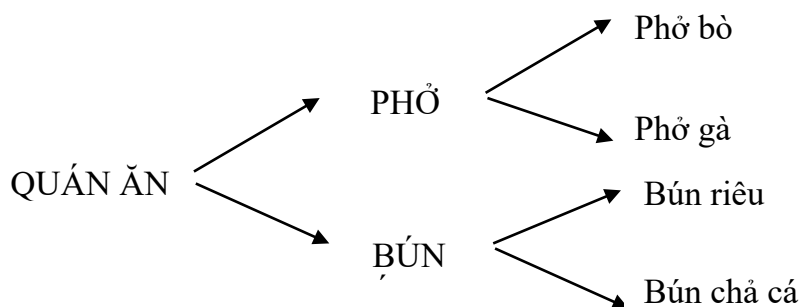
**Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hypebol có phương trình chính tắc  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ . Tiêu cự của hypebol đã cho bằng

- A. 10.      B. 8.      C. 6.      D.  $2\sqrt{7}$ .

**Câu 7.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho parabol có phương trình chính tắc  $y^2 = 16x$ . Tiêu điểm của parabol là

- A.  $F(8;0)$ .      B.  $F(4;0)$ .      C.  $F(0;8)$ .      D.  $F(0;4)$ .

**Câu 8.** Bạn Thủy vào một quán bán đồ ăn sáng để ăn sáng, quán có bán các món phở, bún như sơ đồ cây dưới đây:



Bạn Thủy có bao nhiêu cách chọn một món để ăn sáng?

- A. 4.      B. 8.      C. 6.      D. 2.

**Câu 9.** Đội văn nghệ nhà trường có 6 nam và 5 nữ. Có bao nhiêu cách chọn một nam và một nữ để hát song ca?

A. 30.

B. 11.

C.  $C_{11}^2$ .

D.  $A_{11}^2$ .

**Câu 10.** Công thức tính số chỉnh hợp chập  $k$  của  $n$  phần tử là:

A.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

B.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$ .

C.  $A_n^k = \frac{(n-k)! \cdot k!}{n!}$ .

D.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$ .

**Câu 11.** Có bao nhiêu cách chọn ra 4 học sinh từ một tổ gồm 15 học sinh?

A. 60.

B.  $A_{15}^4$ .

C.  $C_{15}^4$ .

D. 19.

**Câu 12.** Khai triển nhị thức Niu-ton của  $(2x-3)^5$  có bao nhiêu số hạng?

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 3.

**PHẦN II(2,0 điểm). Trắc nghiệm đúng sai** (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn (C):  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ .

a) Đường tròn (C) có tâm  $I(-1; 2)$ .

b) Đường tròn (C) có bán kính  $R = 9$ .

c) Điểm  $M(1, 5)$  nằm trong đường tròn.

d) Đường tròn (C) tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y - 20 = 0$ .

**Câu 2.** Khi khai triển nhị thức Niu-ton của  $(x+2)^4$  ta được  $(x+2)^4 = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ . Khi đó

a) Số hạng chứa  $x^4$  là  $2x^4$ .

b) Hệ số của  $x^3$  là  $b = 8$ .

c)  $c < d$ .

d) Tổng  $a + b + c + d + e = 81$ .

**PHẦN III(2,0 điểm). Trắc nghiệm trả lời ngắn** (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4).

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho 2 đường thẳng  $\Delta_1: x + \sqrt{3}y - 2026 = 0$  và  $\Delta_2: x - \sqrt{3}y + 1 = 0$ .

Biết góc giữa 2 đường thẳng  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  bằng  $a^\circ$ . Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?

**Câu 2.** Bố của bạn An có 4 chiếc áo, 3 chiếc quần và 2 chiếc cà vạt. Bạn An giúp bố chọn một bộ trang phục để đi dự tiệc, gồm 1 áo, 1 quần và 1 cà vạt. Hỏi bạn An có tất cả bao nhiêu cách chọn khác nhau?

**Câu 3.** Có tất cả bao nhiêu cách sắp xếp 7 bạn học sinh trong đó có An và Bình thành một hàng sao cho An và Bình đứng cạnh nhau?

**Câu 4.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển nhị thức Niu-ton của  $(3x-2)^4$ .

**PHẦN IV(3,0 điểm). Câu hỏi tự luận** (Học sinh trình bày bài giải từ câu 1 đến câu 3).

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , viết phương trình tổng quát đường thẳng  $\Delta$  đi qua 2 điểm  $A(1; 4)$ ,  $B(-2; 8)$ .

**Câu 2.** Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5.

**Câu 3.** Đội tuyển bóng đá quốc gia Việt Nam hiện có 3 thủ môn, 8 hậu vệ, 7 tiền vệ và 5 tiền đạo. Khi ra sân thi đấu, huấn luyện viên lựa chọn đội hình theo sơ đồ 2-4-4, bao gồm 1 thủ môn, 2 hậu vệ, 4 tiền vệ và 4 tiền đạo. Hỏi huấn luyện viên có bao nhiêu cách khác nhau để sắp xếp đội hình ra sân thi đấu?

-----Hết-----

Họ và tên học sinh: ..... Số BD:.....

**PHẦN I(3,0 điểm).** Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

**Câu 1.** Hàm số nào sau đây có tập xác định là  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = x^2 + 1$ .      B.  $y = \frac{1}{x-2}$ .      C.  $y = \frac{3}{\sqrt{x-2}}$ .      D.  $y = \sqrt{x}$ .

**Câu 2.** Parabol  $(P): y = x^2 + 4x - 3$  có đỉnh là

- A.  $I(2;1)$ .      B.  $I(-2;-7)$ .      C.  $I(-2;-3)$ .      D.  $I(1;0)$ .

**Câu 3.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 5 - 2t \end{cases}$ . Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng  $\Delta$ ?

- A.  $\vec{u}_1 = (2; -1)$ .      B.  $\vec{u}_2 = (2; 1)$ .      C.  $\vec{u}_3 = (1; -2)$ .      D.  $\vec{u}_4 = (1; 2)$ .

**Câu 4.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , đường tròn có tâm  $I(1; -2)$  và bán kính  $R = 2$  có phương trình là:

- A.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$ .      B.  $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ .  
C.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \sqrt{2}$ .      D.  $(x-1)^2 + (y+2)^2 = \sqrt{2}$ .

**Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của elip?

- A.  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = -1$ .      B.  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{64} = 1$ .      C.  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$ .

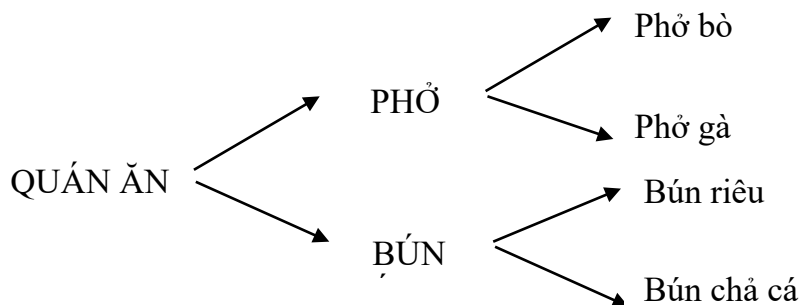
**Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hypebol có phương trình chính tắc  $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$ . Tiêu cự của hypebol đã cho bằng

- A. 16.      B. 12.      C. 20.      D.  $4\sqrt{7}$ .

**Câu 7.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho parabol có phương trình chính tắc  $y^2 = 8x$ . Tiêu điểm của parabol là

- A.  $F(2;0)$ .      B.  $F(4;0)$ .      C.  $F(0;2)$ .      D.  $F(0;4)$ .

**Câu 8.** Bạn Thủy vào một quán bán đồ ăn sáng để ăn sáng, quán có bán các món phở, bún như sơ đồ cây dưới đây:



Bạn Thủy có bao nhiêu cách chọn một món để ăn sáng?

- A. 4.      B. 8.      C. 6.      D. 2.

**Câu 9.** Đội văn nghệ nhà trường có 7 nam và 5 nữ. Có bao nhiêu cách chọn một nam và một nữ để hát song ca?

A. 35.

B. 12.

C.  $C_{12}^2$ .

D.  $A_{12}^2$ .

**Câu 10.** Công thức tính số chỉnh hợp chập  $k$  của  $n$  phần tử là:

A.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

B.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ .

C.  $A_n^k = \frac{(n-k)!k!}{n!}$ .

D.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ .

**Câu 11.** Có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh từ một tổ gồm 15 học sinh?

A. 75

B.  $C_{15}^5$ .

C.  $A_{15}^5$ .

D. 20.

**Câu 12.** Khai triển nhị thức Niu-ton của  $(3x+1)^5$  có bao nhiêu số hạng?

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 3.

**PHẦN II(2,0 điểm). Trắc nghiệm đúng sai** (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn (C):  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ .

a) Đường tròn (C) có tâm  $I(-1; 2)$ .

b) Đường tròn (C) có bán kính  $R = 3$ .

c) Điểm  $M(1; -5)$  nằm trong đường tròn.

d) Đường tròn (C) tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y - 20 = 0$ .

**Câu 2.** Khi khai triển nhị thức Niu-ton của  $(x+2)^4$  ta được  $(x+2)^4 = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ . Khi đó

a) Số hạng chứa  $x^4$  là  $2x^4$ .

b) Hệ số của  $x^3$  là  $b = 6$ .

c)  $c > d$ .

d) Tổng  $a + b + c + d + e = 81$ .

**PHẦN III(2,0 điểm). Trắc nghiệm trả lời ngắn** (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4).

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho 2 đường thẳng  $\Delta_1: \sqrt{3}x + y - 2026 = 0$  và  $\Delta_2: x + \sqrt{3}y + 1 = 0$ .

Biết góc giữa 2 đường thẳng  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  bằng  $a^\circ$ . Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?

**Câu 2.** Bộ của bạn An có 4 chiếc áo, 5 chiếc quần và 2 chiếc cà vạt. Bạn An giúp bố chọn một bộ trang phục để đi dự tiệc, gồm 1 áo, 1 quần và 1 cà vạt. Hỏi bạn An có tất cả bao nhiêu cách chọn khác nhau?

**Câu 3.** Có tất cả bao nhiêu cách sắp xếp 6 bạn học sinh trong đó có An và Bình thành một hàng sao cho An và Bình đứng cạnh nhau?

**Câu 4.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển nhị thức Niu-ton của  $(2x-3)^4$ .

**PHẦN IV(3,0 điểm). Câu hỏi tự luận** (Học sinh trình bày bài giải từ câu 1 đến câu 3).

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , viết phương trình tổng quát đường thẳng  $\Delta$  đi qua 2 điểm  $A(1; -4)$ ,  $B(-2; 1)$ .

**Câu 2.** Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5.

**Câu 3.** Đội tuyển bóng đá quốc gia Việt Nam hiện có 3 thủ môn, 7 hậu vệ, 8 tiền vệ và 5 tiền đạo. Khi ra sân thi đấu, huấn luyện viên lựa chọn đội hình theo sơ đồ 2-4-4, bao gồm 1 thủ môn, 2 hậu vệ, 4 tiền vệ và 4 tiền đạo. Hỏi huấn luyện viên có bao nhiêu cách khác nhau để sắp xếp đội hình ra sân thi đấu?

-----Hết-----

**Phần I (3,0 điểm):** Gồm 12 câu mỗi câu đúng được 0,25đ.

| Câu        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| <b>101</b> | B | A | A | A | D | D | B | A | A | A  | C  | C  |
| <b>102</b> | A | B | C | B | D | D | A | A | A | A  | B  | C  |
| <b>103</b> | A | A | A | C | C | B | A | A | A | D  | D  | B  |
| <b>104</b> | D | D | A | A | A | A | B | C | A | B  | C  | B  |

**Phần II (2,0 điểm):** Gồm 02 câu. Ở mỗi câu: đúng 1 ý được 0,1 điểm; đúng 2 ý được 0,25 điểm, đúng 3 ý được 0,5 điểm; đúng cả 4 ý được 1,0 điểm.

| Đề         | Câu 1       | Câu 2        |
|------------|-------------|--------------|
| <b>101</b> | <b>ĐSSS</b> | <b>SĐDD</b>  |
| <b>102</b> | <b>SĐSS</b> | <b>SSS Đ</b> |
| <b>103</b> | <b>SĐDD</b> | <b>ĐSSS</b>  |
| <b>104</b> | <b>SSSĐ</b> | <b>SĐSS</b>  |

**Phần III(2,0 điểm):** Gồm 04 câu. Mỗi câu đúng được 0,5đ.

| Đề         | Câu 1 | Câu 2 | Câu 3 | Câu 4 |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>101</b> | 60    | 24    | 240   | -216  |
| <b>102</b> | 30    | 40    | 48    | - 96  |
| <b>103</b> | 60    | 24    | 240   | -216  |
| <b>104</b> | 30    | 40    | 48    | -96   |

**Phần IV(3. 0 điểm):** Gồm 03 câu mỗi câu đúng được 1,0đ.

| <b>Đề 101 và 103</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>Điểm</b>                  | <b>Đề 102 và 104</b>                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Câu 1(1,0 điểm):</b><br>+ $\overrightarrow{AB} = (-3; -3)$<br>+ $\Delta$ qua $A(1; 4)$ , có VTCP $\overrightarrow{AB}$ (hoặc $\vec{u} = (1; 1)$ )<br>+ PTTS $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 4 - 3t \end{cases}$ (Mỗi hàng 0,25)   | 0,25<br>0,25<br>0,5          | <b>Câu 1(1,0 điểm):</b><br>+ $\overrightarrow{AB} = (-3; 5)$<br>+ $\Delta$ qua $A(1; -4)$ , có VTCP $\overrightarrow{AB}$<br>+ PTTS $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = -4 + 5t \end{cases}$ (Mỗi hàng 0,25)                               |
| <b>Câu 2(1,0 điểm):</b><br>+ Gọi số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5 là $\overline{abcd}$<br>+ TH1: $d = 0$ . Có $1.6.5.4 = 120$ số<br>+ TH2: $d = 5$ . Có $1.5.5.4 = 100$ số<br>+ Có tất cả $120 + 100 = 220$ (số)           | 0,25<br>0,25<br>0,25<br>0,25 | <b>Câu 2(1,0 điểm):</b><br>+ Gọi số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5 là $\overline{abcd}$<br>+ TH1: $d = 0$ . Có $1.6.5.4 = 120$ số<br>+ TH2: $d = 5$ . Có $1.5.5.4 = 100$ số<br>+ Có tất cả $120 + 100 = 220$ (số)             |
| <b>Câu 3(1,0 điểm):</b><br>+ Chọn 1 thủ môn có: 3 cách<br>+ Chọn 2 hậu vệ có: $C_8^2$ cách<br>+ Chọn 4 tiền vệ có: $C_7^4$ cách<br>Chọn 4 tiền đạo có $C_5^4$ cách.<br>+ Vậy có tất cả: $3 \cdot C_8^3 \cdot C_7^4 \cdot C_5^4 = 14.700$ cách | 0,25<br>0,25<br>0,25<br>0,25 | <b>Câu 3(1,0 điểm):</b><br>+ Chọn 1 thủ môn có: 3 cách<br>+ Chọn 2 hậu vệ có: $C_7^2$ cách<br>+ Chọn 4 tiền vệ có: $C_8^4$ cách<br>+ Chọn 4 tiền đạo có $C_5^4$ cách.<br>+ Vậy có tất cả: $3 \cdot C_7^3 \cdot C_8^4 \cdot C_5^4 = 22.050$ cách |

**Ghi chú:** Học sinh giải theo cách khác đúng thì thầy cô căn cứ cho điểm tối theo thang điểm đã qui định

Xem thêm: ĐỀ THI HK2 TOÁN 10  
<https://toanmath.com/de-thi-hk2-toan-10>